

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-163070

(43)Date of publication of application : 20.06.1997

(51)Int.Cl.

H04N 1/028

H04N 1/19

(21)Application number : 07-339912

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 05.12.1995

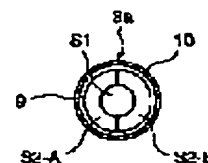
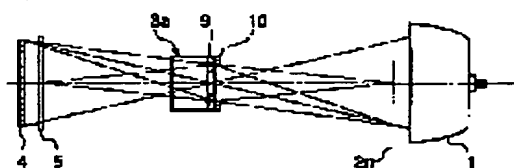
(72)Inventor : FUKAZAWA MOTOMU

(54) IMAGE READER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an image reader which is inexpensive and has high quality by selecting the first area of a filter means when a first transmission original is read and the second and third areas of the filter means when a second transmission original is read.

SOLUTION: A lens 3a is the lens of an opening ratio 100%, a diaphragm 10 is opened up to a maximum when the lens is viewed from the side of the negative film original 2n of the spectroscopy filter 9 in the vicinity of the diaphragm 10 and the inside of the pupil is divided into parts S1, S2-A and S2-B. The negative film original 2n illuminated by an illumination original 1 is projected on a color image sensor 4 by the lens 3a. The positive original illuminated by the illumination original 1 is projected on the color image sensor 4 by the lens 3a. At this time, the diaphragm 10 is well converged and the opening ratio 100% of the lens 3a remains unchanged. When the lens is viewed from the side of the positive original of the spectroscopy filter 9, light shieldings are performed for the parts S2-A and S2-B at the inside of the pupil.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the picture reader which is equipped with the following and characterized by choosing the 1st of the aforementioned filter means, the 2nd, and 3rd fields in case it chooses the 1st field of the aforementioned filter means in case the aforementioned selection means reads the 1st transparency manuscript, and it reads the 2nd transparency manuscript. The image formation means which carries out image formation of the picture on a transparency manuscript. The image pick-up means arranged in the image formation side of the aforementioned image formation means. A selection means to choose a part of flux of light which reaches the aforementioned image pick-up means. A filter means for it to be prepared in the periphery of the 1st field and this 1st field which does not have the spectral characteristic arranged between the aforementioned transparency manuscript and the aforementioned image pick-up means, to have the respectively different spectral characteristic, and to have the 2nd and 3rd fields which cut a predetermined wavelength region by combining two on the same field.

[Claim 2] The aforementioned transparency manuscript is a picture reader according to claim 1 characterized by being a color.

[Claim 3] It is the picture reader according to claim 1 which the transparency manuscript of the above 1st is a positive film, and is characterized by the transparency manuscript of the above 2nd being a negative film.

[Claim 4] The 2nd of the aforementioned filter means and the 3rd field are a picture reader according to claim 1, 2, or 3 characterized by cutting about 600nm wavelength light complexly.

[Claim 5] The aforementioned selection means is a picture reader according to claim 1, 2, 3, or 4 which extracts and comes out and is characterized by a certain thing.

[Claim 6] The aforementioned selection means is a picture reader according to claim 1, 2, 3, or 4 characterized by being a liquid crystal shutter.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the picture reader which separates the color of and reads the image information of a transparency manuscript.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the equipment which projects a color film on the manuscript installation base of a color copying machine, and reads a picture, and the equipment which projects directly on the color CCD for color separation (charge image formation element), and reads a picture have appeared on the market in the commercial scene. The mode in which the direct output of the read image information is carried out from the printer section of a color copying machine as a use gestalt of these equipments is common. Therefore, the reading side had the constraint that it had to be made always to have to synchronize with the output speed of the printer section, and had to read. It is because the huge memory in which a stock of image data is possible is needed when making it synchronize with the output of the printer section and not outputting.

[0003] By the way, generally there are a positive film manuscript as a slide projection film and a negative film manuscript for printing on printing paper as film manuscript, and these two kinds of film manuscripts have a considerably different property. Especially, since the technology of removing the color muddiness called orange masking in a negative film manuscript is adopted, even if it develops the unexposed section, it becomes a film with orange concentration. Thereby, the level of the signal of R (red), G (green), and B (blue) whose color was separated will become that from which about [becoming a low thing from a positive film manuscript] and the ratio of R, G, and B also differed. In order to always synchronize the signal level of these R, G, and B to ***** and the printer section with a negative film manuscript and a positive film manuscript and to read a picture, the following methods are adopted conventionally.

[0004] Drawing in which drawing showing the mode for drawing and drawing 13 which show the mode for drawing 12 reading the picture of the conventional negative film manuscript reading the picture of the conventional positive film manuscript, and drawing 14 show the relation between the wavelength of various filters and permeability, drawing 15 , and drawing 16 are drawings showing the relation between wavelength and a part optical output.

[0005] In drawing 12 and drawing 13 , the picture of 2n of negative film manuscripts illuminated with the lighting light sources 1, such as a halogen lamp, and positive film manuscript 2p is projected on the color image sensors (color CCD) 4 with the image formation lens 3. A filter 5 is an infrared light cut-off filter which cuts the near-infrared light which the lighting light source 1 has, and has the spectral characteristic shown as the solid line in drawing 14 here.

[0006] moreover, drawing 14 -- setting -- 2n of negative film manuscripts -- the dotted line showed the transparency property of the low orange mask of concentration most In order for the case in the mode in which the picture of negative film manuscript 2p shown by drawing 12 is read to make this property flat-ize, the conversion filter for color temperature (henceforth LB filter) 6 of the property shown with the alternate long and short dash line in drawing 14 was put in into the optical path, and output balance is maintained by making **** high. This LB filter 6 is attached in the main part of equipment removable with 7n of attachment components of 2n of

negative film manuscripts. By using this LB filter 6, the output balance of R, G, and B comes to carry out abbreviation coincidence with the case of positive film manuscript 2p, and it becomes easy to design [of an electric analog circuit] it.

[0007] However, in order to cancel the level difference of a property since the level of an absolute value was usually set to one fourth, as shown with the two-dot chain line of drawing 14, where wearing maintenance of ND filter 8 is carried out at attachment component 7p, in the case of the mode in which the picture of positive film manuscript 2p shown by drawing 13 is read, it is attached in the main part of equipment removable.

[0008] what multiplied by the spectral sensitivity of the lighting light source 1 with comparatively easy modulated light like a halogen lamp for drawing 15, the infrared light cut-off filter 5, and the color image sensors 4 -- it is -- a fundamental spectrum -- the output is shown It is least concentration output-value data of 2n of negative film manuscripts shown by the dotted line of drawing 16 which multiplied the property shown in this drawing 15 by the property of the LB filter 6 shown with the orange mask property shown by the dotted line of drawing 14, and an alternate long and short dash line, and NB and G signal are indicated to be NG and R signal is indicated to be NR for B signal, respectively.

[0009] Moreover, what multiplied the property of drawing 15 by the property of ND filter 8 shown with the two-dot chain line of drawing 14 is least concentration output-value data of positive film manuscript 2p shown as the solid line of drawing 16, PB and G signal are indicated to be PGe and R signal is indicated to be PR for B signal, respectively.

[0010] The above is the method of pulling out a fixed output value from the negative positive filter which has the property that the former differs.

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if it was in equipment conventionally which was mentioned above, since the LB filter 6 and ND filter 8 were arranged near 2n of negative film manuscripts, and the positive film manuscript 2p, the size of a filter became large and caused a cost rise.

[0012] Moreover, in balance **** of the output of R with the LB filter 6, G, and B signal, since there was an inclination which the output peak of R signal of 2n of negative film manuscripts shifts to a short wavelength side, there were the following troubles.

(1) With 2n of negative film manuscripts which have a red concentration peak in about 650nm from the first, S/N (ratio of a signal and noise) of color separation to R signal becomes low.

(2) A lap with G signal becomes large, and need too much amendment and beige balance **** after the delicate balance of R, G, and B signal becomes difficult.

(3) It becomes easy to be influenced because the peak of R signal sensitivity approaches the about 600nm standup section of orange masking of the difference of the orange masking property of various film manuscripts.

[0013] Although these phenomena were also so satisfactory when sending the YMCK signal according to the color-material property of a printer by the transparency manuscript reader side, they had the inclination for the influence of the above to become remarkable in the latest system which severs the dependency of equipment in standard R, G, and B space.

[0014] this invention is made in view of such a trouble that the Prior art mentioned above has, and tends to offer a picture reader cheap at the time, and quality as considering as the 1st purpose

[0015] moreover, the place made into the 2nd purpose of this invention -- electric -- an amendment -- there are nothings and it is going to offer the picture reader which can arrange the balance of the output level between each color

[0016] Moreover, it is with the time of negative film manuscript reading and positive film manuscript reading, and the place made into the 3rd purpose of this invention tends to offer the picture reader which can attain simultaneously the color separation according to the film property of a negative and each positive, arranging the output level of each chrominance signal.

[0017] Moreover, the place made into the 4th purpose of this invention tends to offer the picture reader which can perform high definition reading.

[0018] Furthermore, the place made into the 5th purpose of ** tends to offer the picture reader

[Effect of the Invention] As explained in full detail above, according to the picture reader of the claim 1 of this invention, the miniaturization of a filter means can be attained, and the uniform screen effect can be made to act on all image circles, and the effect of being cheap and quality is done so.

[0043] moreover -- according to the picture reader of the claim 2 of this invention -- electric -- an amendment -- the effect that there are nothings and the balance of the output level between each color can be arranged is done so

[0044] Moreover, according to the picture reader of the claim 3 of this invention, the effect that the color separation according to each property of a negative film manuscript and a positive film manuscript can be attained simultaneously is done so in the time of negative film manuscript reading and positive film manuscript reading, arranging the output level of each chrominance signal.

[0045] Moreover, according to the picture reader of the claim 4 of this invention, S/N when reading the negative film manuscript which has a red peak property in about 650nm is raised, and the effect that high definition read can be performed is done so.

[0046] Moreover, according to the picture reader of the claim 5 of this invention, the effect described above by opening and closing drawing is done so.

[0047] Furthermore, according to the picture reader of the claim 6 of this invention, the effect described above by opening and closing a liquid crystal shutter is done so.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the composition at the time of negative film manuscript reading of the picture reader concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 2] the spectrum in the picture reader of drawing 1 -- it is the side elevation seen from the negative film manuscript side of a filter

[Drawing 3] It is the block diagram showing the composition at the time of positive film manuscript reading of the picture reader concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 4] the spectrum in the picture reader of drawing 2 -- it is the side elevation seen from the positive film manuscript side of a filter

[Drawing 5] a spectrum -- it is drawing showing the spectral characteristic of three portions S1 formed in the interior of the pupil of a filter, S2-A, and S2-B

[Drawing 6] the spectrum at the time of using a filter with the property of drawing 5 -- it is drawing showing the comprehensive transparency property of a filter

[Drawing 7] It is drawing for explaining the color-separation system in the case of a negative film manuscript.

[Drawing 8] It is drawing for explaining the color-separation system in the case of a positive film manuscript.

[Drawing 9] It is drawing 2 and the **--like view at the time of negative film manuscript reading of the picture reader concerning the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[Drawing 10] It is drawing 4 and the **--like view at the time of positive film manuscript reading of the picture reader concerning the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[Drawing 11] It is drawing for explaining the filter of the picture reader concerning the gestalt of operation of the 3rd of this invention.

[Drawing 12] It is the block diagram showing the composition at the time of negative film manuscript reading of the conventional picture reader.

[Drawing 13] It is the block diagram showing the composition at the time of positive film manuscript reading of the picture reader of ****.

[Drawing 14] It is drawing showing the relation of the wavelength of various filters and the permeability in the picture reader of ****.

[Drawing 15] the wavelength of the filter in the picture reader of ****, and a spectrum -- it is drawing showing a relation with an output

[Drawing 16] the wavelength of the filter in the picture reader of ****, and a spectrum -- it is drawing showing a relation with an output

[Description of Notations]

1 Lighting Light Source

2n Negative film

3a Image formation lens

4 Color Image Sensors

5 Infrared Light Cut-off Filter

9 Spectrum -- Filter

- 10 Drawing
- 11 Liquid Crystal Shutter
- 12 Switch
- 13 Power Supply

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

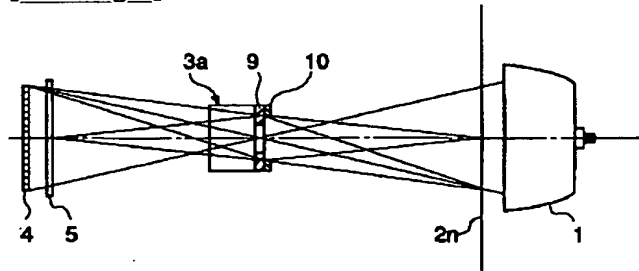
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

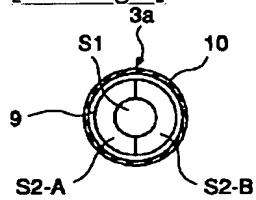
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

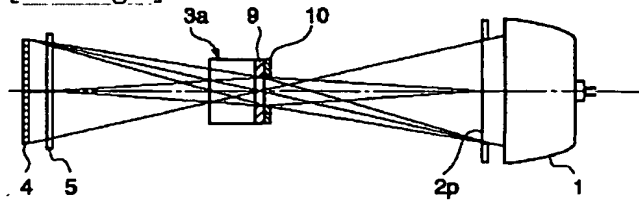
[Drawing 1]



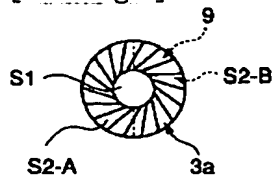
[Drawing 2]



[Drawing 3]

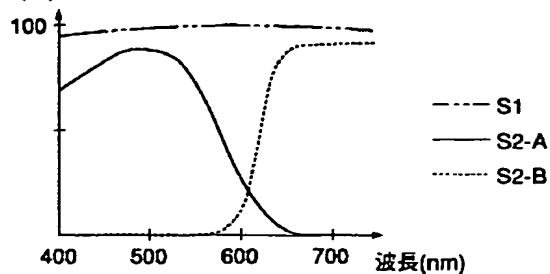


[Drawing 4]



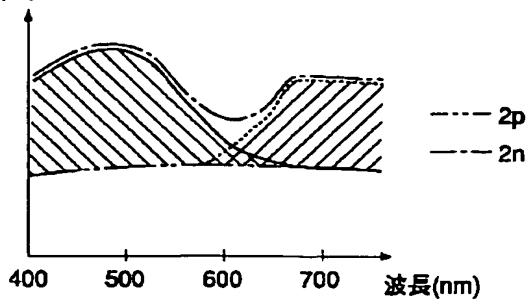
[Drawing 5]

透過率(%)



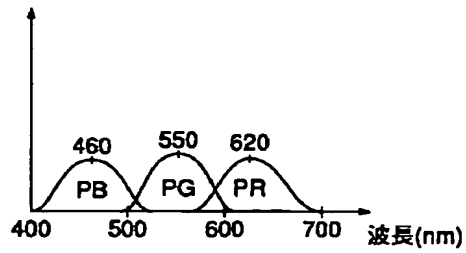
[Drawing 6]

分光出力(%)



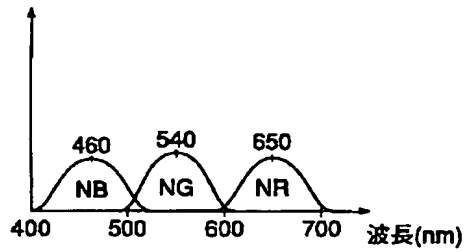
[Drawing 7]

総合分光出力

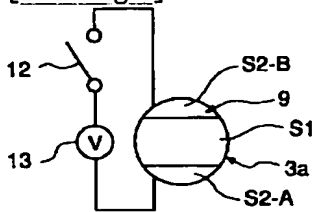


[Drawing 8]

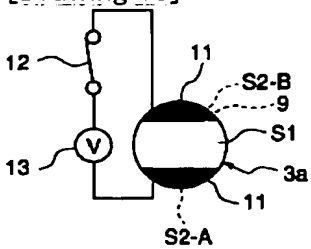
総合分光出力



[Drawing 9]

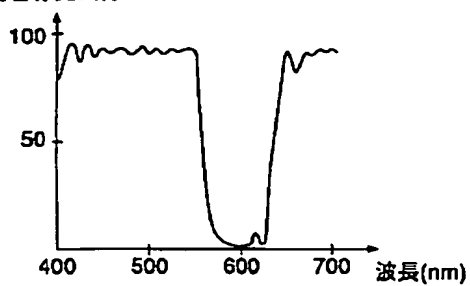


[Drawing 10]

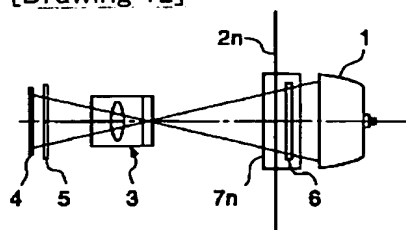


[Drawing 11]

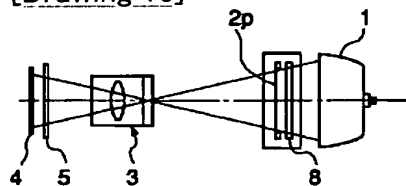
総合分光出力



[Drawing 12]

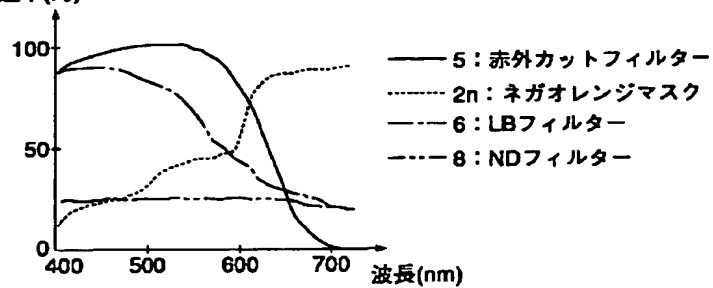


[Drawing 13]



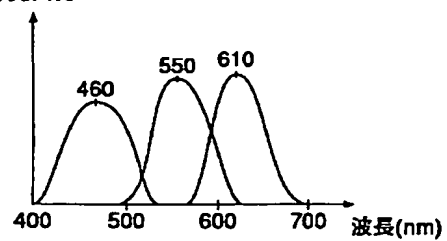
[Drawing 14]

透過率(%)

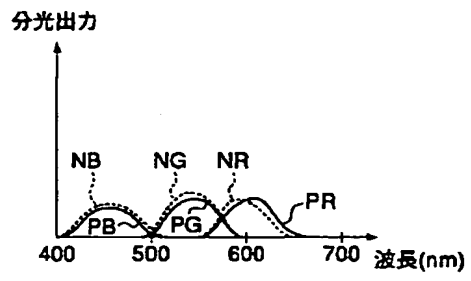


[Drawing 15]

分光出力



[Drawing 16]



[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-163070

(43) 公開日 平成9年(1997)6月20日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	1/028		H 0 4 N	C
	1/19		1/04	1 0 3 Z

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-339912

(22) 出願日 平成7年(1995)12月5日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 深澤 求

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

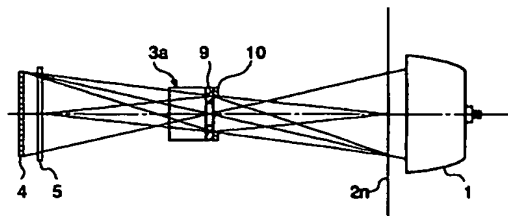
(74) 代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54) 【発明の名称】 画像読取装置

(57) 【要約】

【課題】 ネガフィルム原稿及びポジフィルム原稿の近傍にLBフィルタやNDフィルタを配置していたため、フィルタのサイズが大きくなり、コストアップの要因となっていた。

【解決手段】 ポジフィルム原稿2pを読み取る際には、分光フィルタ9の第1の領域を選択し、ネガフィルム原稿2nを読み取る際には、分光フィルタ9の第1、第2及び第3の領域を選択する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 透過原稿上の画像を結像する結像手段と、前記結像手段の結像面に配設された撮像手段と、前記撮像手段に到達する光束の一部を選択する選択手段と、前記透過原稿と前記撮像手段との間に配設された分光特性を有しない第1の領域と該第1の領域の周辺部に設けられ、各々異なる分光特性を有し、2つを組みあわせることにより所定の波長域をカットする第2及び第3の領域とを同一面上に有するフィルタ手段とを具備し、前記選択手段は、第1の透過原稿を読み取る際には、前記フィルタ手段の第1の領域を選択し、第2の透過原稿を読み取る際には、前記フィルタ手段の第1、第2及び第3の領域を選択することを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】 前記透過原稿はカラーであることを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

【請求項3】 前記第1の透過原稿は、ポジフィルムであり、前記第2の透過原稿は、ネガフィルムであることを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

【請求項4】 前記フィルタ手段の第2及び第3の領域は、複合的に600nm近傍の波長光をカットすることを特徴とする請求項1、2または3記載の画像読取装置。

【請求項5】 前記選択手段は、絞りであることを特徴とする請求項1、2、3または4記載の画像読取装置。

【請求項6】 前記選択手段は、液晶シャッタであることを特徴とする請求項1、2、3または4記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、透過原稿の画像情報を色分解して読み取る画像読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、カラーフィルムをカラー複写機の原稿載置台上に投影して画像を読み取る装置や、色分解用のカラーCCD（電荷結像素子）上に直接投影して画像を読み取る装置が市場に出回っている。これらの装置の使用形態としては、読み取った画像情報をカラー複写機のプリンタ部より直接出力するというモードが一般的である。そのために、読み取り側は常にプリンタ部の出力スピードに同期させて読み取らなければならないという制約条件があった。なぜならば、プリンタ部の出力に同期させて出力しない場合は、画像データをストック可能な膨大なメモリを必要とするからである。

【0003】ところで、フィルム原稿には、一般にスライド映写フィルムとしてのポジフィルム原稿と、印画紙にプリントするためのネガフィルム原稿とがあり、これら2種類のフィルム原稿は、かなり異なった特性を有している。特に、ネガフィルム原稿においては、オレンジマスキングと呼ばれる色濁りを除去する技術が採用されているため、未露光部を現像してもオレンジ色の濃度を

持ったフィルムとなる。これにより、色分解されたR（赤）、G（緑）、B（青）の信号のレベルは、ポジフィルム原稿よりも低いものになるばかりか、R、G、Bの比率も異なったものになってしまう。これらR、G、Bの信号レベルをネガフィルム原稿とポジフィルム原稿とで略揃え、プリンタ部に対して常に同期させて画像を読み取るために、従来は以下のような方法を採用している。

【0004】図12は、従来のネガフィルム原稿の画像を読み取るためのモードを示す図、図13は従来のポジフィルム原稿の画像を読み取るためのモードを示す図、図14は、各種フィルタの波長と透過率との関係を示す図、図15及び図16は、波長と分光出力との関係を示す図である。

【0005】図12及び図13において、ハロゲンランプ等の照明光源1により照明されたネガフィルム原稿2n及びポジフィルム原稿2pの画像は、結像レンズ3によってカラーイメージセンサ（カラーCCD）4上に投影される。ここでフィルタ5は、照明光源1が有する近赤外光をカットする赤外光カットフィルタであり、図14において実線で示した分光特性を有している。

【0006】また、図14においてネガフィルム原稿2nの最も濃度の低いオレンジマスクの透過特性を点線で示した。図12で示したネガフィルム原稿2pの画像を読み取るモードの場合は、この特性をフラット化させるために、図14において一点鎖線で示した特性の色温度変換フィルタ（以下、LBフィルタという）6を光路中に入れてやり、色温を高くすることで出力バランスをとっている。このLBフィルタ6は、ネガフィルム原稿2nの保持部材7nと共に装置本体に着脱可能に取り付けられている。このLBフィルタ6を使用することにより、R、G、Bの出力バランスは、ポジフィルム原稿2pの場合と略一致するようになり、電気的なアナログ回路の設計が容易となる。

【0007】しかるに、絶対値のレベルは通常1/4になってしまうために、図14の二点鎖線で示したような特性のレベル差を解消するため、図13で示したポジフィルム原稿2pの画像を読み取るモードの場合は、NDフィルタ8が保持部材7pに装着保持された状態で装置本体に着脱可能に取り付けられている。

【0008】図15は、ハロゲンランプのような調光が比較的容易な照明光源1と赤外光カットフィルタ5とカラーイメージセンサ4の分光感度を乗じたもので、基本的な分光出力を示している。この図15に示す特性に図14の点線で示すオレンジマスク特性と一点鎖線で示すLBフィルタ6の特性とを乗じたものが、図16の点線で示したネガフィルム原稿2nの最低濃度出力値データであり、B信号をNB、G信号をNG、R信号をNRとそれぞれ記載してある。

【0009】また、図15の特性に図14の二点鎖線で

10

20

30

40

50

示すNDフィルタ8の特性を乗じたものが図16の実線で示したポジフィルム原稿2pの最低濃度出力値データであり、B信号をPB、G信号をPG、R信号をPRとそれぞれ記載してある。

【0010】以上が、従来の異なる特性を有するネガ・ポジフィルタから一定の出力値を引き出す方法である。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来装置にあっては、ネガフィルム原稿2n及びポジフィルム原稿2pの近傍にLBフィルタ6やNDフィルタ8を配置していたため、フィルタのサイズが大きくなり、コストアップの要因となっていた。

【0012】また、LBフィルタ6によるR、G、B信号の出力のバランス取りでは、ネガフィルム原稿2nのR信号の出力ピークが短波長側にシフトする傾向があるため、次のような問題点があった。

(1) もともと赤の濃度ピークを650nm近傍に持つネガフィルム原稿2nでは、R信号に対する色分解のS/N(信号と雑音の比)が低くなる。

(2) G信号との重なりが大きくなり、過度の補正を必要とし、R、G、B信号の微妙なバランスの上にある肌の色のバランス取りが困難になる。

(3) オレンジマスキングの600nm近傍の立ち上がり部にR信号感度のピークが近付くことで、各種フィルム原稿のオレンジマスキング特性の差の影響を受けやすくなる。

【0013】これらの現象も、透過原稿読取装置側でプリンタの色材特性に応じたYMCCK信号を送れば、それほど問題ないのであるが、標準的なR、G、B空間で装置の依存性を断つ最近のシステムにおいては、上記の影響が顕著になる傾向があった。

【0014】本発明は上述した従来の技術の有するこのような問題点を鑑みてなされたものであり、その第1の目的とするところは、安価で高品質な画像読取装置を提供しようとするものである。

【0015】また、本発明の第2の目的とするところは、電氣的に補正することなく、各色間の出力レベルのバランスを揃えることができる画像読取装置を提供しようとするものである。

【0016】また、本発明の第3の目的とするところは、ネガフィルム原稿読取時とポジフィルム原稿読取時とで、各色信号の出力レベルを揃えながら、ネガ、ポジそれぞれのフィルム特性に応じた色分解を同時に達成することができる画像読取装置を提供しようとするものである。

【0017】また、本発明の第4の目的とするところは、高画質な読み取りができる画像読取装置を提供しようとするものである。

【0018】更に、補の第5の目的とするところは、上述した目的を簡単な構成で達成することができる画像読

取装置を提供しようとするものである。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために請求項1記載の画像読取装置は、透過原稿上の画像を結像する結像手段と、前記結像手段の結像面に配設された撮像手段と、前記撮像手段に到達する光束の一部を選択する選択手段と、前記透過原稿と前記撮像手段との間に配設された分光特性を有しない第1の領域と該第1の領域の周辺部に設けられ、各々異なる分光特性を有し、2つを組み合わせることにより所定の波長域をカットする第2及び第3の領域とを同一面上に有するフィルタ手段とを具備し、前記選択手段は、第1の透過原稿を読み取る際には、前記フィルタ手段の第1の領域を選択し、第2の透過原稿を読み取る際には、前記フィルタ手段の第1、第2及び第3の領域を選択することを特徴とするものである。

【0020】また、上記第2の目的を達成するために請求項2記載の画像読取装置は、請求項1記載の画像読取装置において、前記透過原稿はカラーであることを特徴とするものである。

【0021】また、上記第3の目的を達成するために請求項3記載の画像読取装置は、請求項1記載の画像読取装置において、前記第1の透過原稿は、ポジフィルムであり、前記第2の透過原稿は、ネガフィルムであることを特徴とするものである。

【0022】また、上記第4の目的を達成するために請求項4記載の画像読取装置は、請求項1、2または3記載の画像読取装置において、前記フィルタ手段の第2及び第3の領域は、複合的に600nm近傍の波長光をカットすることを特徴とするものである。

【0023】また、上記第5の目的を達成するために、請求項5記載の画像読取装置は、請求項1、2、3または4記載の画像読取装置において、前記選択手段は、絞りであることを特徴とするものである。

【0024】更に、上記第5の目的を達成するために請求項6記載の画像読取装置は、請求項1、2、3または4記載の画像読取装置において、前記選択手段は、液晶シャッタであることを特徴とするものである。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

【0026】(第1の実施の形態)まず、本発明の第1の実施の形態を図1～図8に基づき説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係る画像読取装置のネガフィルム原稿読取時の構成を示すブロック図であり、同図において上述した従来の図12と同一部分には、同一符号が付してある。図1において図12と異なる点は、図12の構成からLBフィルタ6及び保持部材7nを除去したこと及び図12の構成に分光フィルタ(複合フィルタ)9を付加したこと並びにレンズの構成である。即

ち、本実施の形態のレンズ3aは、絞り10を有する開口率100%のレンズであり、この絞り10の近傍に分光フィルタ9が配設してある。

【0027】図2は、図1における分光フィルタ9のネガフィルム原稿2n側から見た側面図であり、この場合、絞り10は最大に開いている。そして、その瞳の内部は、S1、S2-A、S2-Bの3つの部分に分割されている。

【0028】そして、照明光源1によって照明されたネガフィルム原稿2nは、レンズ3aによってカラーイメージセンサ4上に投影される。

【0029】図3は、本発明の第1の実施の形態に係る画像読取装置のポジフィルム原稿読取時の構成を示すブロック図であり、同図においてフィルム原稿がポジフィルム原稿2pである点以外は、上述した図1と同一である。図3において照明光源1によって照明されたポジフィルム原稿2pは、レンズ3aによってカラーイメージセンサ4上に投影される。このとき、絞り10は図1に比べて絞られているが、レンズ3aの開口率は100%であることに変わりない。

【0030】図4は、図3における分光フィルタ9のポジフィルム原稿2p側から見た側面図であり、この場合、絞り10が絞られていることにより、その瞳の内部の図2におけるS2-A及びS2-Bの部分が遮光されている。

【0031】図5は、前記瞳の内部に形成された3つの部分S1、S2-A、S2-Bの分光特性を示す図である。同図において、S1は二点鎖線で示すようにフラットな特性であり、S2-Aは実線で示すように青緑色のフィルタ、S2-Bは点線で示すようにオレンジ色のフィルタとなっている。

【0032】ここで重要なことは、S2-AとS2-Bの分光的に交差するポイントPが600nm近傍にあることで、これにより、650nm近傍に赤(R)のピーク特性を有するネガフィルム原稿2nの濃度データを読み取る際のS/Nを上げ、肌色の再現性の向上や各社のオレンジマスキングのバラツキを吸収し得る効果を奏する。

【0033】図6は、図5の特性を持つフィルタを用いた際の分光フィルタ9の総合透過特性を示す図である。同図において、図4に示したポジフィルム原稿2pを読み取り時の出力特性は、S1のみで二点鎖線で示したようになり、図2に示したネガフィルム原稿2nを読み取り時の出力特性は、S1の他にS2-A及びS2-Bの出力が付加され、一点鎖線で示したようになる。

【0034】これを図15に示した分光感度を有する読取系に適用した場合、ポジフィルム原稿2pの場合は図7に示したように、ネガフィルム原稿2nの場合は図8に示したように、それぞれフィルム原稿の色濃度分解に推奨されているステータスA及びステータスMに近い色

分解系を構成することが可能である。

【0035】また、赤の濃度ピークを650nm近傍に持つネガフィルム原稿2nのR信号に対する色分解のS/Nが低くならないようにすることにより、図7と図8とにおいて出力レベルを揃えることが可能である。

【0036】(第2の実施の形態) 次に、本発明の第2の実施の形態を図9及び図10に基づき説明する。

【0037】上述した第1の実施の形態においては、メカニカルな絞り10を用いた場合に付いて説明したが、本実施の形態は、メカニカルな絞り10に代えて液晶シャッタを使用したものである。なお、本実施の形態においては、絞り10を液晶シャッタに代えた点以外は、上述した第1の実施の形態における図1及び図3と同一であるから、これら図1及び図3を流用して説明する。

【0038】図9は、本発明の第2の実施の形態に係る図2と同状図、図10は本発明の第2の実施の形態に係る図4と同状図である。両図において、11は液晶シャッタで、スイッチ12を介して電源13に接続されている。そして、スイッチ12を開/閉させることにより、液晶シャッタ11がオン/オフするようになっている。

【0039】図9は、ネガフィルム原稿2nを読み取る場合を示し、この場合は、スイッチ12が開成し、分光フィルタ9の瞳内のS2-A、S2-Bを透過させた状態になっている。

【0040】また、図10は、ポジフィルム原稿2pを読み取る場合を示し、この場合は、スイッチ12が閉成し、分光フィルタ9の瞳内のS2-A、S2-Bを遮光させた状態になっている。

【0041】(第3の実施の形態) なお、分光フィルタ9の瞳内のS2-A、S2-Bの領域に使用するフィルタとしては、図11に示すような金属酸化物を積層して作った600nm近傍を低下させたダイクロイックフィルタでも良い。これにより、G信号との重なりが小さくなり、過度の補正が不要となり、肌色のバランス取りが容易になる。

【0042】

【発明の効果】以上詳述したように本発明の請求項1の画像読取装置によれば、フィルタ手段の小型化が図れ且つ全てのイメージサークルに均一なフィルタ効果を作用させることができ、安価で高品質であるという効果を奏する。

【0043】また、本発明の請求項2の画像読取装置によれば、電気的に補正することなく、各色間の出力レベルのバランスを揃えることができるという効果を奏する。

【0044】また、本発明の請求項3の画像読取装置によれば、ネガフィルム原稿読取時とポジフィルム原稿読取時とで、各色信号の出力レベルを揃えながら、ネガフィルム原稿とポジフィルム原稿のそれぞれの特性に応じた色分解を同時に達成することができるという効果を奏

する。

【0045】また、本発明の請求項4の画像読取装置によれば、650nm近傍に赤のピーク特性を有するネガフィルム原稿を読み取るときのS/Nを上げて、高画質な読取りが行えるという効果を奏する。

【0046】また、本発明の請求項5の画像読取装置によれば、絞りを開閉することにより上記した効果を奏する。

【0047】更に、本発明の請求項6の画像読取装置によれば、液晶シャッタを開閉することにより上記した効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る画像読取装置のネガフィルム原稿読取時の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の画像読取装置における分光フィルタのネガフィルム原稿側から見た側面図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係る画像読取装置のポジフィルム原稿読取時の構成を示すブロック図である。

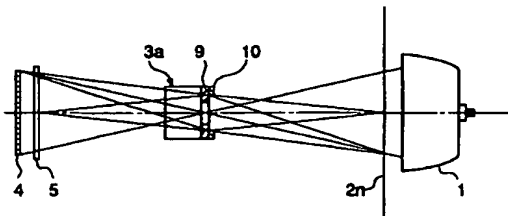
【図4】図2の画像読取装置における分光フィルタのポジフィルム原稿側から見た側面図である。

【図5】分光フィルタの瞳の内部に形成された3つの部分S1、S2-A、S2-Bの分光特性を示す図である。

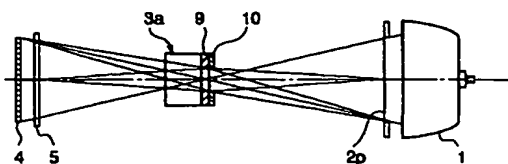
【図6】図5の特性を持つフィルタを用いた際の分光フィルタの総合透過特性を示す図である。

【図7】ネガフィルム原稿の場合の色分解系を説明するための図である。

【図1】



【図3】



【図8】ポジフィルム原稿の場合の色分解系を説明するための図である。

【図9】本発明の第2の実施の形態に係る画像読取装置のネガフィルム原稿読取時の図2と同状図である。

【図10】本発明の第2の実施の形態に係る画像読取装置のポジフィルム原稿読取時の図4と同状図である。

【図11】本発明の第3の実施の形態に係る画像読取装置のフィルタを説明するための図である。

【図12】従来の画像読取装置のネガフィルム原稿読取時の構成を示すブロック図である。

【図13】同従来の画像読取装置のポジフィルム原稿読取時の構成を示すブロック図である。

【図14】同従来の画像読取装置における各種フィルタの波長と透過率との関係を示す図である。

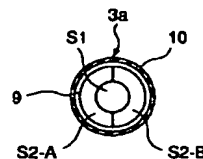
【図15】同従来の画像読取装置におけるフィルタの波長と分光出力との関係を示す図である。

【図16】同従来の画像読取装置におけるフィルタの波長と分光出力との関係を示す図である。

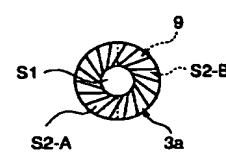
【符号の説明】

- 1 照明光源
- 2 n ネガフィルム
- 3 a 結像レンズ
- 4 カラーイメージセンサ
- 5 赤外光カットフィルタ
- 9 分光フィルタ
- 10 絞り
- 11 液晶シャッタ
- 12 スイッチ
- 13 電源

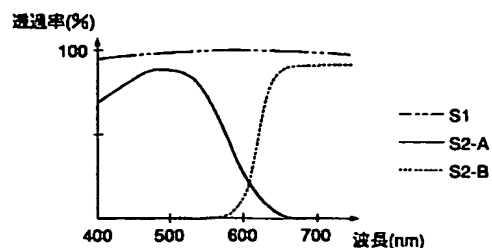
【図2】



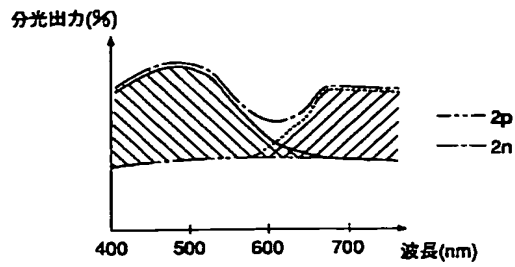
【図4】



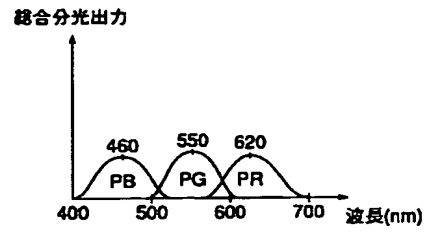
【図5】



【図6】

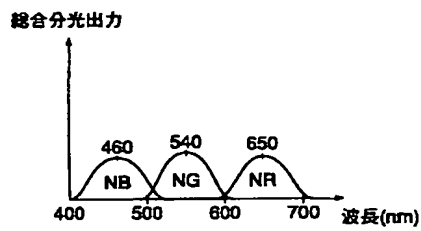


【図7】

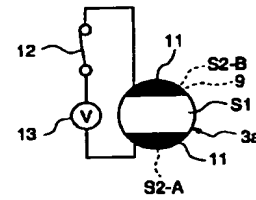
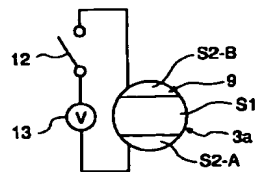


【図10】

【図8】

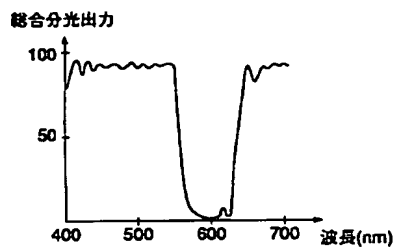


【図9】

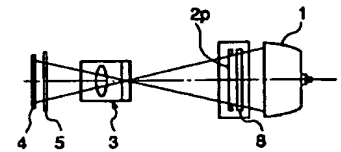
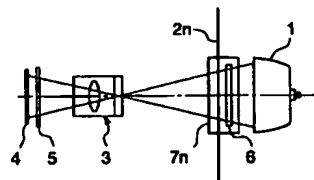


【図13】

【図11】

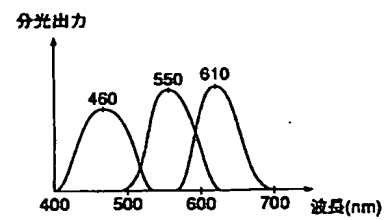
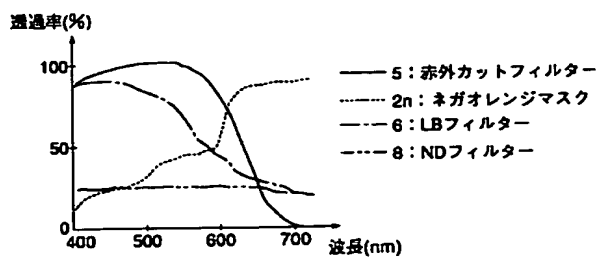


【図12】



【図15】

【図14】



【図16】

